ICS 13.310
A 91



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1399.1-2017

公安视频图像分析系统
第1部分：通用技术要求

Video and image analysis system for public security—

Part 1: General technical requirements

2017-05-31 发布 2017-05-31 实施

中华人民共和国公安部 发布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义、缩略语 1
3.1 术语和定义 1
3.2 缩略语 4
4 公安视频图像分析系统组成 4
4.1 功能组成 4
4.2 系统与外部连接关系 4
5 系统功能 5
5.1 视频图像输入 5
5.2 接口 6
5.3 视频图像内容分析及描述 6
5.4 视频图像增强与复原 6
5.5 视频图像检索 6
5.6 数据存储与共享 6
5.7 分析处理任务管理 7
5.8 系统管理 7
6 其他 8
附录 A（规范性附录）服务接口对象属性 9
附录 B（规范性附录）服务接口对象 XMLSchema 描述 16
参考文献 23

前　　言

GA/T 1399《公安视频图像分析系统》分为5个部分：

——第1部分：通用技术要求；

——第2部分：视频图像内容分析及描述技术要求；

——第3部分：视频图像增强与复原技术要求；

——第4部分：视频图像检索技术要求；

——第5部分：检验规范。

本部分为GA/T 1399的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由公安部科技信息化局提出。

本部分由全国安全防范报警系统标准化技术委员会（SAC/TC100）归口。

本部分起草单位：北京中盾安全技术开发公司、公安部第一研究所、国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心（北京）、浙江宇视科技有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司、东方网力科技股份有限公司、苏州科达科技股份有限公司、天津天地伟业数码科技有限公司、北京博思廷科技有限公司、成都神州数码索贝科技有限公司、上海交通大学、华为技术有限公司。

本部分主要起草人：李鹏飞、王列、卢玉华、张晓琳、郭斌、孔维生、赵炫、王建勇、廖双龙、王静、许健、陶宏、杨清永、王巍、任楠楠、郑世宝、张祎。

本部分于2017年首次发布。

公安视频图像分析系统　第 1 部分：通用技术要求

1　范围

本部分规定了公安视频图像分析系统的系统组成、系统功能等技术要求。

本部分适用于公安视频图像分析系统的规划设计、软件开发、检测和验收。其他领域的视频图像分析系统可参考采用。

2　规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 30147-2013 安防监控视频实时智能分析设备技术要求

GA/T 669.2 城市监控报警联网系统 技术标准 第 2 部分：安全技术要求

GA/T 893-2010 安防生物特征识别应用术语

GA/T 1399.2-2017 公安视频图像分析系统 第 2 部分：视频图像内容分析及描述技术要求

GA/T 1400.1-2017 公安视频图像信息应用系统 第 1 部分：通用技术要求

GA/T 1400.3-2017 公安视频图像信息应用系统 第 3 部分：数据库技术要求

GA/T 1400.4-2017 公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求

IETF RFC 5905 网络时间协议第四版（Network Time Protocol Version 4）

3　术语和定义、缩略语

3.1　术语和定义

GB/T 30147-2013、GA/T 893-2010、GA/T 1400.1-2017中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

视频图像分析系统 video and image analysis system

对视频和图像进行分析及处理，识别视频和图像的内容，提升视频和图像质量，快速发现和定位关注信息的系统。

3.1.2

视频图像内容分析 video and image content analysis

对视频图像中的人员、车辆、物体等对象的特征、行为、数量进行检测或识别判断。

3.1.3

视频图像内容描述 content description of video and image

用计算机可识别的、结构化的数据对视频图像内容分析结果进行表述。

3.1.4

视频图像描述数据 video and image description data

对视频图像中提取出的人员、车辆、物体等对象以及场景、行为、事件等进行表述的数据。

3.1.5

视频图像增强 video and image enhancement

采用图像处理技术，提高视频图像整体或视频图像中特定部分的清晰度、对比度等质量指标。

3.1.6

视频图像复原 video and image restoration

利用图像退化过程中的先验知识，通过建模等手段，消除因传感器噪声、摄像机聚焦不准、物体与相机之间的相对移动、随机大气流动和雾霾影响等原因造成的图像退化。

3.1.7

视频图像检索 video and image search

对视频图像中的人员、车辆、物体等对象进行查找定位。

3.1.8

目标 object

视频图像中的人员、车辆、物体等特定对象。

3.1.9

目标检测与特征提取 object detection and feature extraction

对视频图像中的目标进行定位，并对目标的颜色、类别等属性进行分析判断。

3.1.10

目标识别 object recognition

对视频图像中目标的身份等属性进行辨识。

3.1.11

目标行为分析 object behavior analysis

对视频图像中目标的行为进行检测及辨识。

3.1.12

目标数量分析 object quantity analysis

对视频图像中目标的个数或量级进行统计分析。

3.1.13

目标颜色检测 object color detection

对视频图像中目标的颜色进行分析判断。

3.1.14

行人检测 pedestrian detection

对视频图像中的行人及其位置和大小进行辨识。

3.1.15

人员属性分析 person attribute analysis

对视频图像中人员的性别、年龄、衣着饰物等属性进行分析判断。

3.1.16

车辆检测 vehicle detection

对视频图像中的车辆及其位置和大小进行辨识。

3.1.17

车辆基本特征识别 basic characteristic of vehicle recognition

对视频图像中机动车的类型、品牌、型号、年款、颜色等进行辨识。

3.1.18

车辆个体特征识别 individual characteristic of vehicle recognition

对视频图像中反映机动车个体的特征进行辨识。如对机动车前挡风玻璃有无车检标进行辨识；对遮阳板是否打开进行辨识；对乘客有无系安全带进行辨识；对车内有无挂件、纸巾盒进行辨识等。

3.1.19

车辆号牌识别 license plate recognition

从视频图像中自动提取机动车的号牌号码、号牌颜色、号牌类型等特征。

3.1.20

去雾 defogging

改善摄像机所获取的视频图像，去除或缓解雾天对视频图像质量的影响。

3.1.21

去模糊 deblurring

改善摄像机所获取的视频图像，去除或缓解摄像机与目标之间相对运动以及摄像机失焦对视频图像质量的影响。

3.1.22

超分辨率重建 super-resolution reconstruction

由低分辨率图像或图像序列构建出高分辨率图像。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

PS：节目流（Program Stream）

NTP：网络时间协议（Network Time Protocol）

SNTP：简单网络时间协议（Simple Network Time Protocol）

4 公安视频图像分析系统组成

4.1 功能组成

4.1.1 公安视频图像分析系统（以下简称“系统”）是公安视频图像信息应用系统的子系统。系统功能的组成如图 1 所示。

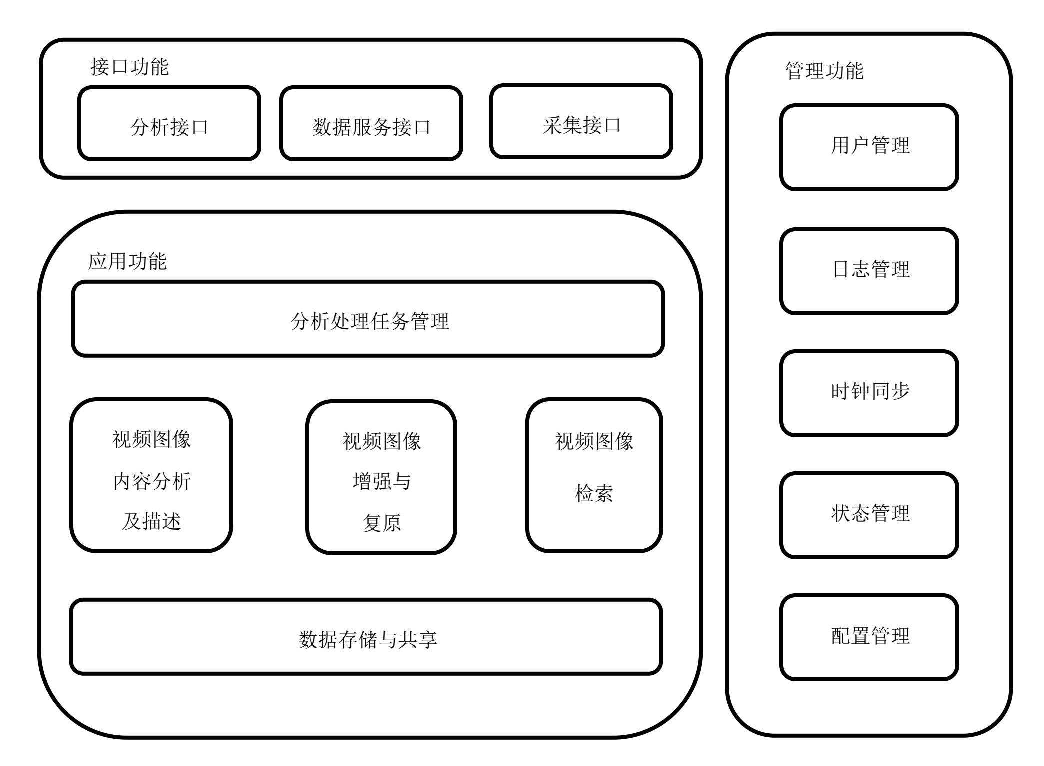


图1 系统功能组成

4.1.2 接口功能模块包括分析接口、数据服务接口和采集接口。

4.1.3 应用功能模块包括分析处理任务管理、视频图像内容分析及描述、视频图像增强与复原、视频图像检索、数据存储与共享等功能。

4.1.4 管理功能模块包括用户管理、日志管理、时钟同步、状态管理、配置管理等功能。

4.2 系统与外部连接关系

4.2.1 系统与外部的连接关系如图 2 所示。

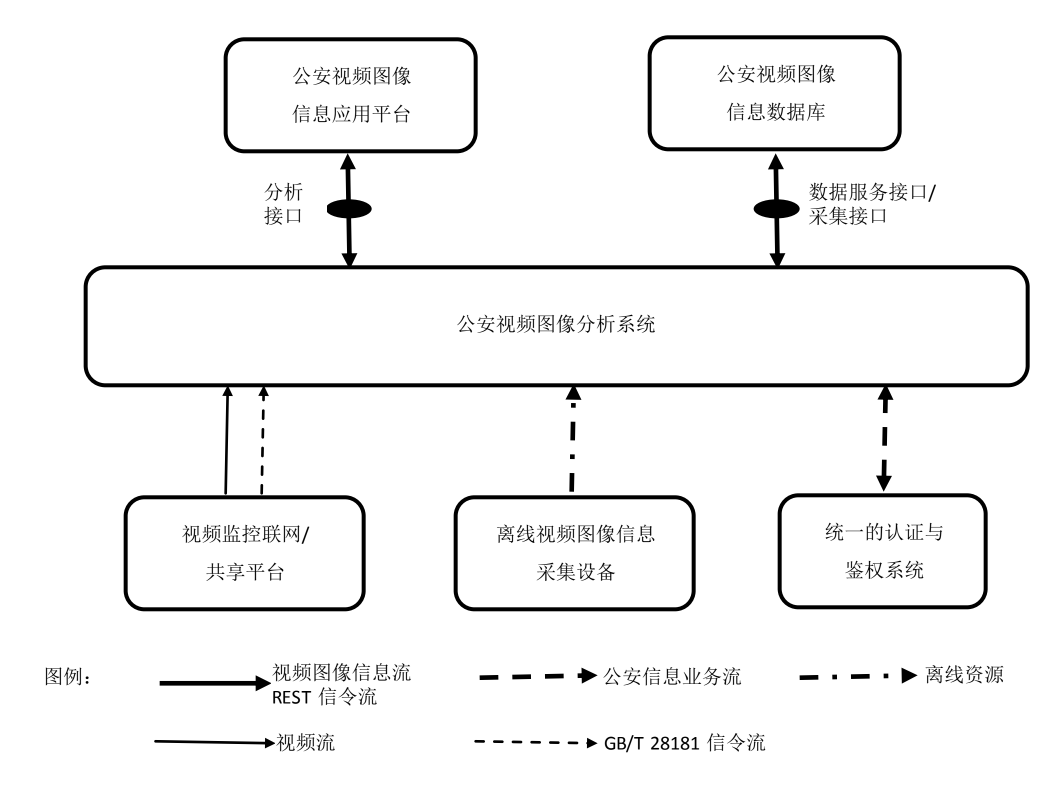


图2 系统与外部的连接关系

4.2.2 系统应通过分析接口接收公安视频图像信息应用平台（以下简称“应用平台”）提交的分析处理任务，并通过分析接口将分析处理结果反馈给应用平台。

4.2.3 系统可通过数据服务接口或采集接口与公安视频图像信息数据库（以下简称“视图库”）进行数据交换。

4.2.4 系统通过符合 GB/T 28181 规定的信令与视频监控联网/共享平台进行交互，获取视频流进行分析处理。

4.2.5 系统可从离线视频图像信息采集设备获取离线资源进行分析处理。

4.2.6 宜支持通过统一的认证与鉴权系统进行用户权限管理。

5 系统功能

5.1 视频图像输入

5.1.1 视频图像格式

支持以下视频图像格式：

a) 应支持但不限于 CIF（352×288）、4CIF（704×576）、D1（720×576）、720P（1280×720）、1080P（1920×1080）等分辨率的视频图像；

b) 网络视频流封装格式应符合GB/T 28181的相关要求；

c) 视频文件应支持PS、MP4、AVI等封装格式；

d) 应支持SVAC、H.264、MPEG-4等视频编码格式，宜支持H.265视频编码格式；

e) 应支持 JPEG、JPEG2000、BMP、PNG 等格式的图像。

5.1.2 输入方式

输入方式应符合以下要求：

a) 从视频监控联网/共享平台获取历史视频及实时视频应符合 GB/T 28181 中的相关要求；
b) 从应用平台获取视频图像文件应符合 GA/T 1400.4-2017 中的相关要求；
c) 支持从本地存储设备获取视频图像文件输入。

5.2 接口

5.2.1 分析接口、数据服务接口和采集接口协议应符合 GA/T 1400.4-2017 中的规定。

5.2.2 消息头中的 content-type 头字段应设为 application/VIAS+JSON。消息体中对象的属性及 XML 描述应符合附录 A 及附录 B 相关要求。

5.3 视频图像内容分析及描述

5.3.1 视频图像内容分析

应至少支持但不限于以下视频图像内容分析功能中的一种：

a) **目标检测与特征提取**：支持运动目标检测、目标分类、目标颜色检测、行人检测、人脸检测、人脸比对、车辆检测等功能中的一种或多种功能。宜支持人员属性分析功能；
b) **目标数量分析**：支持流量统计、密度检测等功能中的一种或多种功能；
c) **目标识别**：支持车辆号牌识别、车辆基本特征识别、车辆个体特征识别等功能中的一种或多种功能；
d) **行为分析**：支持遗留物检测、目标移除检测、绊线检测、入侵检测、逆行检测、徘徊检测等功能中的一种或多种功能；
e) **视频摘要**：支持视频摘要功能。

5.3.2 视频图像内容描述

应支持对视频图像内容分析的结果进行描述，描述格式应符合GA/T 1399.2-2017中的相关要求。

5.4 视频图像增强与复原

应至少支持但不限于以下视频图像增强与复原功能中的一种：

a) **视频图像增强**：支持对比度增强、低照度增强等功能中的一种或多种功能；
b) **视频图像复原**：支持去雾、去模糊、超分辨率重建、几何畸变校正、偏色校正、去噪等功能中的一种或多种功能。

5.5 视频图像检索

应支持输入文本关键字信息、图像、视频片段等进行目标及相关视频图像的搜索。

5.6 数据存储与共享

5.6.1 应支持对处理结果视频、处理结果图像和视频图像描述数据等信息通过数据服务接口或采集接口写入视图库。

5.6.2 应支持通过分析接口向应用平台报送处理结果视频、处理结果图像和视频图像描述数据等信息。

5.6.3 处理结果视频和处理结果图像的格式应符合 5.1.1 的要求。

5.7 分析处理任务管理

5.7.1 应支持用户手动创建、查看、启动、暂停、终止视频图像内容分析、视频图像增强与复原和视频图像检索等任务。

5.7.2 应支持通过分析接口创建、查看、启动、暂停、终止视频图像内容分析、视频图像增强与复原和视频图像检索等任务。

5.8 系统管理

5.8.1 用户管理

5.8.1.1 用户注册及身份认证

系统应具备独立的认证鉴权功能，应对接入系统的用户身份进行合法性认证。

5.8.1.2 身份认证模式

应符合GA/T 669.2中的规定。

5.8.1.3 用户访问控制

应支持以下访问控制方式：

a) 限制用户使用的登录端 IP 地址；
b) 限制用户多点登录。

5.8.1.4 用户授权策略

根据用户对系统使用权限的不同，应将用户至少分为管理用户和系统用户两类：

a) 管理用户：对系统软硬件资源、系统运行状态以及安全配置等进行管理的用户，应具有添加、修改和删除系统用户权限等功能；除超过系统规定存储期限的数据外，管理用户不能浏览、修改、删除系统中系统用户生成的数据；
b) 系统用户：包括接入系统的所有应用系统，如应用平台等，应对系统用户可操作的功能以及可管理的分析处理任务进行认证鉴权。

5.8.2 日志管理

系统的日志管理功能符合以下要求：

a) 应支持记录系统运行日志和操作日志，运行日志包括系统内服务模块的启动、停止，系统用户的注册、注销、对象删除操作，分析处理任务的创建、启动、暂停、终止等信息，操作日志包括管理用户登录、退出、配置操作等使用信息；
b) 运行日志及操作日志的存储时间均应不少于 6 个月；
c) 日志管理应符合公安信息系统相关管理要求；
d) 宜支持日志的统计分析，生成日志分析报表。

5.8.3 时钟同步

系统应支持基于NTP/SNTP协议（见IETF RFC 5905）与NTP时钟源同步。

5.8.4 状态管理

系统应支持以下状态管理功能:

a) 系统资源使用情况，包括计算资源使用情况、存储资源使用情况等；

b) 网络状态检查，包括服务器设备可联通性检查等。

5.8.5 配置管理

应支持系统参数设置，包括应用平台、视图库等服务器的地址信息、访问账号信息和分析处理任务参数等。

6 其他

系统的安全性、电磁兼容性、环境适应性、电源适应性、可靠性、运行与维护应符合GA/T 1400.1-2017 中的相关规定。

附　录　A
（规范性附录）
服务接口对象属性

A.1　数据类型

XML 及 JSON 定义中基础数据类型见表 A.1。

表A.1　基础数据类型表

类型名称	类型描述	对应 XML 类型	对应 JSON 类型	备注
string	字符串	xs:string	String	
Boolean	布尔型	xs:string	String	0：否,无,false,离线等否定状态 1：是,有,true,在线等肯定状态
int	整型数	xs:int	Number	32 位整数
dateTime	日期时间	xs:dateTime	String	北京时间，格式为 YYYYMMDDhhmmss
base64Binary	base64 编码字符串	xs:base64Binary	String	

A.2　系统能力对象

A.2.1　表中选项字符说明

R=requirement 表示必选字段；O=Option 表示可选字段；R/O 表示特定条件下必选，其他可选。

A.2.2　系统能力对象

系统能力对象的属性见表 A.2。

表A.2　系统能力对象 SystemCapability

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	视频图像内容分析能力	AnalysisCapability	AnalysisCapability	R	
2	视频图像增强与复原能力	EnhancementAndRestorationCapability	EnhancementAndRestorationCapability	R	
3	视频图像检索能力	RetrievalCapability	RetrievalCapability	R	

A.2.3　视频图像内容分析能力对象

视频图像内容分析能力对象的属性见表 A.3。

表A.3　视频图像内容分析能力对象 AnalysisCapability

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	功能支持信息	Enabled	Boolean	R	是否具备视频图像内容分析能力

表A.3 （续）

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
2	运动目标检测	ObjectDetection	Ability	R/O	运动目标检测子功能支持信息，如Enabled 为 true，则各子功能至少应选择一个
3	目标分类	ObjectClassfication	Ability	R/O	目标分类子功能支持信息
4	目标颜色检测	ObjectColorDetection	Ability	R/O	目标颜色检测子功能支持信息
5	行人检测	PedestrianDetection	Ability	R/O	行人检测子功能支持信息
6	人员属性分析	PersonPropertyAnalysis	Ability	R/O	人员属性分析子功能支持信息
7	人脸检测	FaceDetection	Ability	R/O	人脸检测子功能支持信息
8	人脸比对	FaceMatch	Ability	R/O	人脸比对子功能支持信息
9	车辆检测	VehicleDetection	Ability	R/O	车辆检测子功能支持信息
10	流量统计	FlowStatistic	Ability	R/O	流量统计子功能支持信息
11	密度检测	DensityDetection	Ability	R/O	密度检测子功能支持信息
12	车辆号牌识别	PlateRecognition	Ability	R/O	车辆号牌识别子功能支持信息
13	车辆基本特征识别	BasicCharOfVehicleRecognition	Ability	R/O	车辆基本特征识别子功能支持信息
14	车辆个体特征识别	IndivCharOfVehicleRecognition	Ability	R/O	车辆个体特征识别子功能支持信息
15	绊线检测	TripwireDetection	Ability	R/O	绊线检测子功能支持信息
16	入侵检测	IntrusionDetection	Ability	R/O	入侵检测子功能支持信息
17	逆行检测	RetrogradeMotionDetection	Ability	R/O	逆行检测子功能支持信息
18	徘徊检测	LoiteringDetection	Ability	R/O	徘徊检测子功能支持信息
19	遗留物检测	UnattendedObjectDetection	Ability	R/O	遗留物检测子功能支持信息
20	目标移除检测	ObjectRemovalDetection	Ability	R/O	目标移除检测子功能支持信息
21	视频摘要	VideoAbstraction	Ability	R/O	视频摘要子功能支持信息

A.2.4 视频图像增强与复原能力对象

视频图像增强与复原能力对象的属性见表 A.4。

表A.4 视频图像增强与复原能力对象 EnhancementAndRestorationCapability

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	功能支持信息	Enabled	Boolean	R	是否具备视频图像增强与复原能力
2	去雾	Defogging	Ability	R/O	去雾子功能支持信息，如 Enabled 为 true，则各子功能至少应选择一个
3	去模糊	Debluring	Ability	R/O	去模糊子功能支持信息
4	对比度增强	ContrastEnhancement	Ability	R/O	对比度增强子功能支持信息
5	低照度增强	NightVisionEnhancement	Ability	R/O	低照度增强子功能支持信息

表A.4 （续）

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
6	偏色校正	ColorCorrection	Ability	R/O	偏色校正子功能支持信息
7	超分辨率重建	SuperResolutionReconstruction	Ability	R/O	超分辨率重建子功能支持信息
8	几何畸变校正	GeometrialDistortionCorrection	Ability	R/O	几何畸变校正子功能支持信息
9	去噪	Denoising	Ability	R/O	去噪子功能支持信息

A.2.5 视频图像检索能力对象

视频图像检索能力对象的属性见表 A.5。

表A.5 视频图像检索能力对象 RetrievalCapability

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	功能支持信息	Enabled	Boolean	R	是否具备视频图像检索能力

A.2.6 子功能能力对象

子功能能力对象的属性见表 A.6。

表A.6 子功能能力对象 Ability

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	子功能支持信息	Enabled	Boolean	R	是否具备此子功能
2	视频图像输入支持信息	InputSupport	VideoImageInputSupport	R	

A.2.7 视频图像输入支持对象

视频图像输入支持对象的属性见表 A.7。

表A.7 视频图像输入支持对象 VideoImageInputSupport

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	视频输入支持信息	Video	VideoSupport	R/O	视频输入支持或图像输入支持二者应至少选择一个
2	图像输入支持信息	Image	ImageSupport	R/O	

A.2.8 视频输入支持对象

视频输入支持对象的属性见表 A.8。

表A.8 视频输入支持对象 VideoSupport

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	视频格式支持信息	VideoFormats	VideoFormatList	R	视频格式对象列表

表A.8 （续）

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
2	分辨率支持信息	Resolutions	ResolutionList	R	分辨率列表信息
3	在线流输入支持信息	Online	Boolean	R	是否支持在线流输入
4	离线文件输入支持信息	Offline	Boolean	R	是否支持离线文件输入

A.2.9 图像输入支持对象

图像输入支持对象的属性见表 A.9。

表A.9 图像输入支持对象 ImageSupport

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	图像格式支持信息	ImageFormats	ImageFormatList	R	图像格式支持对象列表
2	分辨率支持信息	Resolutions	ResolutionList	R	分辨率支持列表信息

A.2.10 视频格式对象

视频格式对象的属性见表 A.10，视频格式对象集合定义为 VideoFormatList。

表A.10 视频格式对象 VideoFormat

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	编码格式支持信息	CodedFormat	string	R	支持的视频编码格式，如 SVAC、H264 等
2	封装格式支持信息	Container	string	R	支持的视频封装格式，如 PS、MP4 等

A.2.11 图像格式对象

图像格式对象的属性见表 A.11，图像格式对象集合定义为 ImageFormatList。

表A.11 图像格式对象 ImageFormat

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	图像格式支持信息	ImageFormat	string	R	支持的图像格式，如 BMP、JPEG 等

A.2.12 分辨率对象

分辨率对象的属性见表 A.12，分辨率对象集合定义为 ResolutionList。

表A.12 分辨率对象 Resolution

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	分辨率支持信息	Resolution	string	R	格式为“宽度×高度”

A.3　系统状态对象

系统状态对象的属性见表A.13。

表A.13　系统状态对象 SystemStatus

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	系统可用存储空间	StorageAvailable	int	R	单位为兆字节（MB）
2	系统可用计算能力	ComputationAvailable	int	R	可用计算能力百分比
3	系统可用内存	MemoryAvailable	int	R	单位为兆字节（MB）
4	系统当前任务数	CurrentTaskCount	int	R	系统正在分析处理的任务数

A.4　分析处理任务对象

A.4.1　分析处理任务对象

分析处理任务对象的属性见表 A.14。

表A.14　分析处理任务对象 Task

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	任务类型	Type	EventType	R	EventType 类型见 GA/T 1400.3-2017 中附录表 B.2 相关描述。
2	任务编号	TaskID	int	R	分析处理任务的标识编号
3	视频集合	VideoList	VideoList	R/O	需处理的视频图像集合，视频集合和图像集合应至少选择一个
4	图像集合	ImageList	ImageList	R/O	
5	分析规则	AnalysisRule	AnalysisRule	R	见 GA/T 1399.2-2017

A.4.2　视频对象

视频对象的属性见表 A.15，视频对象集合定义为 VideoList。

表A.15　视频对象 Video

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	视频资源 URI	URI	string	R/O	视频资源 URI、视频数据、摄像机信息只选择一个
2	视频数据	Data	base64Binary	R/O	Base64 编码的视频数据
3	摄像机信息	Camera	Camera	R/O	摄像机编号、开始时间和结束时间等

A.4.3　摄像机对象

摄像机对象的属性见表 A.16。

表A.16　摄像机对象 Camera

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	摄像机编号	URI	string	R	需分析处理的摄像机编号
2	实时流信息	Realtime	Boolean	R	是否分析处理实时视频
3	开始时间	BeginTime	dateTime	R/O	如分析处理历史视频，则此两者必选，否则不选择
4	结束时间	EndTime	dateTime	R/O	

A.4.4　图像对象

图像对象的属性见表 A.17，图像对象集合定义为 ImageList。

表A.17　图像对象 Image

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	图像资源 URI	URI	string	R/O	图像资源 URI、图像数据只选择一个
2	图像数据	Data	base64Binary	R/O	Base64 编码的图像数据

A.5　任务创建响应对象

任务创建响应对象的属性见表A.18。

表A.18　任务创建响应对象 TaskRes

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	错误代码	ErrorCode	int	R	0 表示创建成功，1 表示参数错误，9 表示其他错误
2	任务编号	TaskID	int	R	返回的任务编号

A.6　任务状态对象

任务状态对象的属性见表A.19。

表A.19　任务状态对象 TaskStatus

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	任务编号	TaskID	int	R	
2	任务类型	Type	int	R	
3	任务提交时间	CommitTime	dateTime	R	
4	任务开始执行时间	BeginTime	dateTime	R	
5	任务预计完成时间	ExpectEndTime	dateTime	R	
6	任务状态	Status	int	R	0 表示已完成，1 表示正在执行中，2 表示暂停中，3 表示排队中
7	任务已执行有效时间	ConsumeTime	int	R	
8	任务进度	Progress	int	R	任务进度百分比，取值为 0~100

A.7　任务控制对象

任务控制对象的属性见表A.20。

表A.20　任务控制对象 TaskControl

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	任务编号	TaskID	int	R	
2	任务控制操作	Control	int	R	任务控制操作,0 表示取消任务,1 表示执行任务,2 表示暂停任务

A.8　任务控制响应对象

任务控制响应对象的属性见表A.21。

表A.21　任务控制响应对象 TaskControlRes

序号	名称	标识符	类型	必选/可选	备注
1	任务编号	TaskID	int	R	
2	任务控制结果	Result	int	R	任务控制结果，0 表示操作成功，其他表示失败

附 录 B
（规范性附录）
服务接口对象 XMLSchema 描述

本附录中数据对象XML定义(标签、属性名称、取值范围等)应与附录A中对应属性命名、取值约束保持一致。消息中字符编码规范为UTF-8。

B.1 系统能力对象

```
//系统能力对象
<complexType name="SystemCapability">
  <sequence>
    <element name="AnalysisCapability" type="AnalysisCapability"/>
    <element name="EnhancementAndRestorationCapability"
type="EnhancementAndRestorationCapability"/>
    <element name="AnalysisCapability" type="AnalysisCapability"/>
  </sequence>
</complexType>

//视频图像内容分析能力对象
<complexType type="AnalysisCapability">
  <sequence>
    <element name="Enabled" type="Boolean"/>
    <element name="ObjectDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="ObjectClassfication" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="ObjectColorDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="PedestrianDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="PersonPropertyAnalysis" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="FaceDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="FaceMatch" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="VehicleDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="FlowStatistic" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="DensityDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="PlateRecognition" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="BasicCharOfVehicleRecognition" minOccurs="0"
type="Ability"/>
    <element name="IndivCharOfVehicleRecognition" minOccurs="0"
type="Ability"/>
    <element name="TripwireDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="IntrusionDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="RetrogradeMotionDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
    <element name="LoiteringDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
```

```
      <element name="UnattendedObjectDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
      <element name="ObjectRemovalDetection" minOccurs="0" type="Ability"/>
      <element name="VideoAbstraction" minOccurs="0" type="Ability"/>
    </sequence>
  </complexType>

  //视频图像增强与复原能力对象
  <complexType name="EnhancementAndRestorationCapability">
    <sequence>
      <element name="Enabled" type="Boolean"/>
      <element name="Defogging" minOccurs="0" type="Ability"/>
      <element name="Debluring" minOccurs="0" type="Ability"/>
      <element name="SuperResolutionReconstruction" minOccurs="0"
type="Ability"/>
      <element name="ContrastEnhancement" minOccurs="0" type="Ability"/>
      <element name="NightVisionEnhancement" minOccurs="0" type="Ability"/>
      <element name="GeometrialDistortionCorrection" minOccurs="0"
type="Ability"/>
      <element name="ColorCorrection" minOccurs="0" type="Ability"/>
      <element name="Denoising" minOccurs="0" type="Ability"/>
    </sequence>
  </complexType>

  //视频图像检索能力对象
  <complexType name="RetrievalCapability">
    <sequence>
      <element name="Enabled" type="Boolean"/>
    </sequence>
  </complexType>

  //子功能能力对象
  <complexType name="Ability">
    <sequence>
      <element name="Enabled" type="Boolean"/>
      <element name="InputSupport" type="VideoImageInputSupport"/>
    </sequence>
  </complexType>

  //视频图像输入支持对象
  <complexType name="VideoImageInputSupport">
    <sequence>
      <element name="Video" type="VideoSupport"/>
      <element name="Image" type="ImageSupport"/>
    </sequence>
```

```
</complexType>

//视频输入支持对象
<complexType name="VideoSupport">
  <sequence>
    <element name="VideoFormats">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name ="VideoFormat" type="VideoFormat"/>
        </sequence>
      </complexType>
    </element>
    <element name="Resolutions">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name ="Resolution" type="Resolution"/>
        </sequence>
      </complexType>
    </element>
    <element name="Online" type="Boolean"/>
    <element name="Offline" type="Boolean"/>
  </sequence>
</complexType>

//图像输入支持对象
<complexType name="ImageSupport">
  <sequence>
    <element name="ImageFormats">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name ="ImageFormat" type="ImageFormat"/>
        </sequence>
      </complexType>
    </element>
    <element name="Resolutions">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name ="Resolution" type="Resolution"/>
        </sequence>
      </complexType>
    </element>
  </sequence>
</complexType>
```

```
//视频格式对象
<complexType name="VideoFormat">
  <sequence>
    <element name ="CodedFormat">
      <simpleType>
        <restriction base="string">
          <enumeration value="SVAC"/>
          <enumeration value="H.264"/>
          <enumeration value="H.265"/>
          <enumeration value="MPEG-4"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </element>
    <element name ="Container">
      <simpleType>
        <restriction base="string">
          <enumeration value="PS"/>
          <enumeration value="MP4"/>
          <enumeration value="AVI"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </element>
  </sequence>
</complexType>

//图像格式对象
<complexType name="ImageFormat">
  <simpleType>
    <restriction base="string">
      <enumeration value="BMP"/>
      <enumeration value="JPEG2000"/>
      <enumeration value="JPEG"/>
      <enumeration value="PNG"/>
    </restriction>
  </simpleType>
</complexType>

//分辨率对象
<complexType name="Resolution">
  <simpleType>
    <restriction base="string">
      <enumeration value="CIF(352×288)"/>
      <enumeration value="4CIF(704×576)"/>
      <enumeration value="D1(720×576)"/>
```

```
        <enumeration value="720P(1280×720)"/>
        <enumeration value="1080P(1920×1080)"/>
      </restriction>
    </simpleType>
  </complexType>
```

B.2 系统状态对象

```
//系统状态对象
<complexType name="SystemStatus">
  <sequence>
    <element name="StorageAvailable" type="int"/>
    <element name="ComputationAvailable">
      <simpleType>
        <restriction base="int">
          <minInclusive value="0"/>
          <maxInclusive value="100"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </element>
    <element name="MemoryAvailable" type="int"/>
    <element name="CurrentTaskCount" type="int"/>
  </sequence>
</complexType>
```

B.3 分析处理任务对象

```
//分析处理任务对象
<complexType name="Task">
  <sequence>
    <element name="TaskID" type="int"/>
    <element name="Type" type="int"/>
    <element name="VideoList">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name = "Video" type= "Video"/>
        </sequence>
      </complexType>
    </element>
    <element name="ImageList">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name = "Image" type= "Image"/>
        </sequence>
```

```
        </complexType>
      </element>
      <element name="AnalysisRule" type="AnalysisRule"/>
    </sequence>
  </complexType>

  //视频对象
  <complexType name="Video">
    <choice>
      <element name="URI" type="string"/>
      <element name="Data" type="base64Binary"/>
      <element name="Camera" type="Camera"/>
    </choice>
  </complexType>

  //摄像机对象
  <complexType name="Camera">
    <sequence>
      <element name="ID" type="string"/>
      <element name="Realtime" type="Boolean"/>
      <element name="BeginTime" type="dateTime"/>
      <element name="EndTime" type="dateTime"/>
    </sequence>
  </complexType>

  //图像对象
  <complexType name="Image">
    <choice>
      <element name="URI" type="string"/>
      <element name="Data" type="base64Binary"/>
    </choice>
  </complexType>
```

B.4 任务创建响应对象

```
  //任务创建响应对象
  <complexType name="TaskRes">
    <sequence>
      <element name="ErrorCode" type="int"/>
      <element name="TaskID" type="int"/>
    </sequence>
  </complexType>
```

B.5 任务状态对象

```
//任务状态对象
<complexType name="TaskStatus">
  <sequence>
    <element name="TaskID" type="int"/>
    <element name="Type" type="int"/>
    <element name="CommitTime" type="dateTime"/>
    <element name="BeginTime" type="dateTime"/>
    <element name="ExpectEndTime" type="dateTime"/>
    <element name="Status" type="int"/>
    <element name="ConsumeTime" type="int"/>
    <element name="Progress">
      <simpleType>
        <restriction base="int">
          <minInclusive value="0"/>
          <maxInclusive value="100"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </element>
  </sequence>
</complexType>
```

B.6　任务控制对象

```
//任务控制对象
<complexType name="TaskControl">
  <sequence>
    <element name="TaskID" type="int"/>
    <element name="Control" type="int"/>
  </sequence>
</complexType>
```

B.7　任务控制响应对象

```
//任务控制响应对象
<complexType name="TaskControlRes">
 <sequence>
    <element name="TaskID" type="int"/>
    <element name="Result" type="int"/>
  </sequence>
</complexType>
```

参 考 文 献

[1] GA/T 669.1-2008 城市监控报警联网系统 技术标准 第1部分：通用技术要求